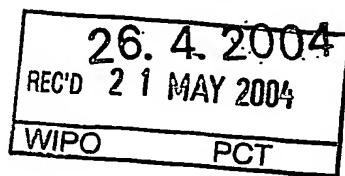


PCT

PCT/JP2004/006011 75

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日 2003年 4月24日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-119777  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP2003-119777]

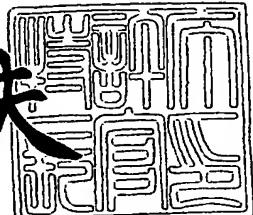
出願人 日本電気株式会社  
Applicant(s): 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 4月12日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3030038

【書類名】 特許願  
【整理番号】 49200245  
【提出日】 平成15年 4月24日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 H04B 1/10  
H04B 1/707

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7番1号 日本電気株式会社内  
【氏名】 鹿倉 義一

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 11番1号 株式会社エヌ  
・ティ・ティ・ドコモ内  
【氏名】 新 博行

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 11番1号 株式会社エヌ  
・ティ・ティ・ドコモ内  
【氏名】 前田 規行

## 【特許出願人】

【識別番号】 000004237  
【氏名又は名称】 日本電気株式会社  
【代表者】 金杉 明信

## 【特許出願人】

【識別番号】 392026693  
【氏名又は名称】 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ  
【代表者】 立川 敬二

**【代理人】**

【識別番号】 100123788  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 宮崎 昭夫  
【電話番号】 03-3585-1882

**【選任した代理人】**

【識別番号】 100088328  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 金田 暢之

**【選任した代理人】**

【識別番号】 100106297  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 伊藤 克博

**【選任した代理人】**

【識別番号】 100106138  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 石橋 政幸

**【手数料の表示】**

【予納台帳番号】 201087  
【納付金額】 21,000円

**【提出物件の目録】**

【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 0304683

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 チャネル推定回路

【特許請求の範囲】

【請求項1】 受信信号を入力とし、前記受信信号を用いてチャネル推定を行い、該推定結果を仮チャネル推定信号として出力する仮チャネル推定手段と、

前記受信信号を入力とし、前記受信信号を用いて雑音および干渉電力の推定を行い、該推定結果を雑音/干渉電力推定信号として出力する雑音/干渉電力推定手段と、

前記雑音/干渉電力推定信号を入力とし、前記雑音/干渉電力推定信号を用いて閾値信号を設定し出力する閾値設定手段と、

前記仮チャネル推定信号および前記閾値信号を入力とし、前記仮チャネル推定信号のパスのうち前記閾値信号よりも電力の小さいパスを除去したものをチャネル推定信号として出力する有効パス検出手段とを有するチャネル推定回路。

【請求項2】 受信信号を入力とし、前記受信信号を用いてチャネル推定を行い、該推定結果を仮チャネル推定信号として出力する仮チャネル推定手段と、

前記受信信号および前記仮チャネル推定信号を入力とし、前記受信信号および前記仮チャネル推定信号を用いて雑音および干渉電力の推定を行い、該推定結果を雑音/干渉電力推定信号として出力する雑音/干渉電力推定手段と、

前記雑音/干渉電力推定信号を入力とし、前記雑音/干渉電力推定信号を用いて閾値信号を設定し出力する閾値設定手段と、

前記仮チャネル推定信号および前記閾値信号を入力とし、前記仮チャネル推定信号のパスのうち前記閾値信号よりも電力の小さいパスを除去したものをチャネル推定信号として出力する有効パス検出手段とを有するチャネル推定回路。

【請求項3】 受信信号を入力とし、前記受信信号を用いてチャネル推定を行い、該推定結果を仮チャネル推定信号として出力する仮チャネル推定手段と、

前記受信信号、前記仮チャネル推定信号、およびチャネル推定信号を入力として雑音および干渉電力の推定を行い、該推定結果を雑音/干渉電力推定信号として出力する雑音/干渉電力推定手段と、

前記雑音/干渉電力推定信号を入力とし、前記雑音/干渉電力推定信号を用いて

閾値信号を設定し出力する閾値設定手段と、

前記仮チャネル推定信号および前記閾値信号を入力とし、前記仮チャネル推定信号のパスのうち前記閾値信号よりも電力の小さいパスを除去したものをチャネル推定信号として出力する有効パス検出手段とを有し、

前記雑音/干渉電力推定手段は、前記チャネル推定信号が入力される前は、前記受信信号および前記仮チャネル推定信号を用いて雑音および干渉電力の推定を行い、前記チャネル推定信号が入力された後は、前記受信信号および前記チャネル推定信号を用いて雑音および干渉電力の推定を行うチャネル推定回路。

**【請求項4】** 前記閾値設定手段は、前記雑音/干渉電力推定信号を任意の定数倍したものを前記閾値信号として出力する、請求項1から3のいずれか1項に記載のチャネル推定回路。

**【請求項5】** 受信信号を入力とし、前記受信信号を用いてチャネル推定を行い、該推定結果を仮チャネル推定信号として出力する仮チャネル推定手段と、

前記受信信号を入力とし、前記受信信号を用いて雑音および干渉電力の推定を行い、該推定結果を雑音/干渉電力推定信号として出力する雑音/干渉電力推定手段と、

前記雑音/干渉電力推定信号および前記仮チャネル信号を入力とし、前記雑音/干渉電力推定信号および前記仮チャネル信号を用いて閾値信号を設定し出力する閾値設定手段と、

前記仮チャネル推定信号および前記閾値信号を入力とし、前記仮チャネル推定信号のパスのうち前記閾値信号よりも電力の小さいパスを除去したものをチャネル推定信号として出力する有効パス検出手段とを有するチャネル推定回路。

**【請求項6】** 受信信号を入力とし、前記受信信号を用いてチャネル推定を行い、該推定結果を仮チャネル推定信号として出力する仮チャネル推定手段と、

前記受信信号および前記仮チャネル推定信号を入力とし、前記受信信号および前記仮チャネル推定信号を用いて雑音および干渉電力の推定を行い、該推定結果を雑音/干渉電力推定信号として出力する雑音/干渉電力推定手段と、

前記雑音/干渉電力推定信号および前記仮チャネル信号を入力とし、前記雑音/干渉電力推定信号および前記仮チャネル信号を用いて閾値信号を設定し出力する

閾値設定手段と、

前記仮チャネル推定信号および前記閾値信号を入力とし、前記仮チャネル推定信号のパスのうち前記閾値信号よりも電力の小さいパスを除去したものをチャネル推定信号として出力する有効パス検出手段とを有するチャネル推定回路。

【請求項7】 受信信号を入力とし、前記受信信号を用いてチャネル推定を行い、該推定結果を仮チャネル推定信号として出力する仮チャネル推定手段と、

前記受信信号、前記仮チャネル推定信号、およびチャネル推定信号を入力として雑音および干渉電力の推定を行い、該推定結果を雑音/干渉電力推定信号として出力する雑音/干渉電力推定手段と、

前記雑音/干渉電力推定信号および前記仮チャネル信号を入力とし、前記雑音/干渉電力推定信号および前記仮チャネル信号を用いて閾値信号を設定し出力する閾値設定手段と、

前記仮チャネル推定信号および前記閾値信号を入力とし、前記仮チャネル推定信号のパスのうち前記閾値信号よりも電力の小さいパスを除去したものをチャネル推定信号として出力する有効パス検出手段とを有し、

前記雑音/干渉電力推定手段は、前記チャネル推定信号が入力される前は、前記受信信号および前記仮チャネル推定信号を用いて雑音および干渉電力の推定を行い、前記チャネル推定信号が入力された後は、前記受信信号および前記チャネル推定信号を用いて雑音および干渉電力の推定を行うチャネル推定回路。

【請求項8】 前記閾値設定手段は、前記雑音/干渉電力推定信号を任意の定数倍したものを前記閾値信号として初期設定し、前記仮チャネル推定信号のパスの中で電力が最大となるパスの電力である最大パス電力から $x$ （ $x$ は任意の実数）を減算し、前記最大パス電力から $x$ を減算したものが初期設定された前記閾値信号よりも大きい場合は初期設定された前記閾値信号を出力し、前記最大パス電力から $x$ を減算したものが初期設定された前記閾値信号以下である場合は前記最大パス電力から $x$ を減算したものを前記閾値信号として出力する、請求項5から7のいずれかに記載のチャネル推定回路。

【請求項9】 前記閾値設定手段は、前記雑音/干渉電力推定信号を任意の定数倍したものを前記閾値信号として初期設定し、前記仮チャネル推定信号のパ

スの中で電力が初期設定された前記閾値信号以上となるパスの総電力を有効総電力として算出し、前記有効総電力が  $y$  ( $y$  は任意の実数) 以上である場合は初期設定された前記閾値信号を出力し、前記有効総電力が  $y$  よりも小さい場合は前記有効総電力が  $y$  以上になるまで前記閾値信号を下げた後にその閾値信号を出力する、請求項 5 から 7 のいずれかに記載のチャネル推定回路。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、雑音および干渉電力のレベルに対応して適応的にチャネル推定を行うチャネル推定回路に関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来のチャネル推定回路では、チャネル推定における S/N 比の改善方法として、閾値を設定し、閾値以下となる雑音パスを除去する方法がしばしば用いられている（例えば、特許文献 1 参照）。

##### 【0003】

図 4 は、従来のチャネル推定回路の一構成例を示すブロック図である。

##### 【0004】

図 4 に示すように本従来例のチャネル推定回路 401 は、仮チャネル推定部 102 と、閾値設定部 404 と、有効パス検出部 105 とを有している。

##### 【0005】

仮チャネル推定部 102 は、受信信号  $S_r$  を入力とし、受信信号  $S_r$  に含まれるパイロット信号を用いてチャネル推定を行い、該推定結果を仮チャネル推定信号  $S_{tcest}$  として出力する。

##### 【0006】

閾値設定部 404 は、閾値信号  $S_{th}$  を設定し出力する。

##### 【0007】

有効パス検出部 105 は、仮チャネル推定信号  $S_{tcest}$  および閾値信号  $S_{th}$  を入力とし、仮チャネル推定信号  $S_{tcest}$  のパスのうち、電力が閾値信号  $S_{th}$  より

も小さい雑音バスを除去したものをチャネル推定信号  $S_{cest}$  として出力する。

### 【0008】

#### 【特許文献1】

特開2000-261412号公報

### 【0009】

#### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したような従来のチャネル推定回路においては、雑音および干渉電力のレベルが大きく変動するような伝搬環境では、閾値による雑音バスの除去の効果が十分に得られないという問題点があった。

### 【0010】

そこで、本発明の目的は、雑音および干渉電力のレベルが大きく変動するような伝搬環境において、雑音および干渉電力のレベルに対応して適忯的に雑音バスを除去することにより、精度の高いチャネル推定を実現することができるチャネル推定回路を提供することにある。

### 【0011】

#### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の第1の態様によるチャネル推定回路は、受信信号を入力とし、前記受信信号を用いてチャネル推定を行い、該推定結果を仮チャネル推定信号として出力する仮チャネル推定手段と、前記受信信号を入力とし、前記受信信号を用いて雑音および干渉電力の推定を行い、該推定結果を雑音/干渉電力推定信号として出力する雑音/干渉電力推定手段と、前記雑音/干渉電力推定信号を入力とし、前記雑音/干渉電力推定信号を用いて閾値信号を設定し出力する閾値設定手段と、前記仮チャネル推定信号および前記閾値信号を入力とし、前記仮チャネル推定信号のバスのうち前記閾値信号よりも電力の小さいバスを除去したものをチャネル推定信号として出力する有効バス検出手段とを有することを特徴とするものである。

### 【0012】

また、本発明の第2の態様によるチャネル推定回路は、受信信号を入力とし、前記受信信号を用いてチャネル推定を行い、該推定結果を仮チャネル推定信号と

して出力する仮チャネル推定手段と、前記受信信号および前記仮チャネル推定信号を入力とし、前記受信信号および前記仮チャネル推定信号を用いて雑音および干渉電力の推定を行い、該推定結果を雑音/干渉電力推定信号として出力する雑音/干渉電力推定手段と、前記雑音/干渉電力推定信号を入力とし、前記雑音/干渉電力推定信号を用いて閾値信号を設定し出力する閾値設定手段と、前記仮チャネル推定信号および前記閾値信号を入力とし、前記仮チャネル推定信号のパスのうち前記閾値信号よりも電力の小さいパスを除去したものをチャネル推定信号として出力する有効パス検出手段とを有することを特徴とするものである。

#### 【0013】

また、本発明の第3の態様によるチャネル推定回路は、受信信号を入力とし、前記受信信号を用いてチャネル推定を行い、該推定結果を仮チャネル推定信号として出力する仮チャネル推定手段と、前記受信信号、前記仮チャネル推定信号、およびチャネル推定信号を入力として雑音および干渉電力の推定を行い、該推定結果を雑音/干渉電力推定信号として出力する雑音/干渉電力推定手段と、前記雑音/干渉電力推定信号を入力とし、前記雑音/干渉電力推定信号を用いて閾値信号を設定し出力する閾値設定手段と、前記仮チャネル推定信号および前記閾値信号を入力とし、前記仮チャネル推定信号のパスのうち前記閾値信号よりも電力の小さいパスを除去したものをチャネル推定信号として出力する有効パス検出手段とを有し、前記雑音/干渉電力推定手段は、前記チャネル推定信号が入力される前は、前記受信信号および前記仮チャネル推定信号を用いて雑音および干渉電力の推定を行い、前記チャネル推定信号が入力された後は、前記受信信号および前記チャネル推定信号を用いて雑音および干渉電力の推定を行うことを特徴とするものである。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

#### 【0015】

##### (第1の実施形態)

図1は、本発明の第1の実施形態によるチャネル推定回路を示すブロック図で

ある。なお、図1において、図4と同様の部分については同一の符号を付す。

#### 【0016】

図1に示すように、本発明の第1の実施形態によるチャネル推定回路101は、仮チャネル推定部102と、雑音/干渉電力推定部103と、閾値設定部104と、有効パス検出部105とを有している。

#### 【0017】

仮チャネル推定部102は、受信信号 $S_r$ を入力とし、受信信号 $S_r$ に含まれるパイロット信号を用いてチャネル推定を行い、該推定結果を仮チャネル推定信号 $S_{tcest}$ として出力する。

#### 【0018】

雑音/干渉電力推定部103は、受信信号 $S_r$ を入力とし、受信信号 $S_r$ を用いて雑音および干渉電力を推定し、該推定結果を雑音/干渉電力推定信号 $S_{niest}$ として出力する。

#### 【0019】

閾値設定部104は、雑音/干渉電力推定信号 $S_{niest}$ を入力とし、雑音/干渉電力推定信号 $S_{niest}$ を任意の定数倍したものを閾値信号 $S_{th}$ として出力する。

#### 【0020】

有効パス検出部105は、仮チャネル推定信号 $S_{tcest}$ および閾値信号 $S_{th}$ を入力とし、仮チャネル推定信号 $S_{tcest}$ のパスのうち、電力が閾値信号 $S_{th}$ よりも小さい雑音パスを除去したものをチャネル推定信号 $S_{cest}$ として出力する。

#### 【0021】

なお、雑音/干渉電力推定部103は、雑音および干渉電力の推定方法として、例えば、無線伝送にCDMA（Code Division Multiple Access）が用いられる場合であれば、無線伝送に用いられていない拡散符号を用いて受信信号 $S_r$ を逆拡散することで信号成分を打ち消し、雑音および干渉成分のみを抽出する方法を適用することが可能である。

#### 【0022】

上述したように本実施形態においては、雑音および干渉電力のレベルに対応して適応的に雑音パス除去のための閾値を決定することができるため、雑音および

干渉電力のレベルが大きく変動するような伝搬環境においても、精度の高いチャネル推定を実現することができる。

#### 【0023】

(第2の実施形態)

図2は、本発明の第2の実施形態によるチャネル推定回路を示すブロック図である。なお、図2において、図1と同様の部分については同一の符号を付す。

#### 【0024】

図2に示すように、本発明の第2の実施形態によるチャネル推定回路201は、仮チャネル推定部102と、雑音/干渉電力推定部203と、閾値設定部104と、有効パス検出部105とを有している。

#### 【0025】

仮チャネル推定部102は、受信信号 $S_r$ を入力とし、受信信号 $S_r$ に含まれるパイロット信号を用いてチャネル推定を行い、該推定結果を仮チャネル推定信号 $S_{tcest}$ として出力する。

#### 【0026】

雑音/干渉電力推定部203は、受信信号 $S_r$ および仮チャネル推定信号 $S_{tcest}$ を入力とし、受信信号 $S_r$ および仮チャネル推定信号 $S_{tcest}$ を用いて雑音および干渉電力を推定し、該推定結果を雑音/干渉電力推定信号 $S_{niest}$ として出力する。

#### 【0027】

閾値設定部104は、雑音/干渉電力推定信号 $S_{niest}$ を入力とし、雑音/干渉電力推定信号 $S_{niest}$ を任意の定数倍したものを閾値信号 $S_{th}$ として出力する。

#### 【0028】

有効パス検出部105は、仮チャネル推定信号 $S_{tcest}$ および閾値信号 $S_{th}$ を入力とし、仮チャネル推定信号 $S_{tcest}$ のパスのうち、電力が閾値信号 $S_{th}$ よりも小さい雑音パスを除去したものをチャネル推定信号 $S_{cest}$ として出力する。

#### 【0029】

なお、雑音/干渉電力推定部203は、雑音および干渉電力の推定方法としては、例えば、無線伝送にCDMAが用いられる場合であれば、仮チャネル推定信号

$S_{tcest}$ に対する受信信号  $S_r$  の分散を求める方法を適用することが可能である。

#### 【0030】

上述したように本実施形態においては、雑音および干渉電力のレベルに対応して適応的に雑音パス除去のための閾値を決定することができるため、雑音および干渉電力のレベルが大きく変動するような伝搬環境においても、精度の高いチャネル推定を実現することができる。

#### 【0031】

また、本実施形態においては、仮チャネル推定信号  $S_{tcest}$ に対する受信信号  $S_r$  の分散を求める方法等で雑音および干渉電力を推定しているため、より精度の高い雑音および干渉電力の推定が可能となる。但し、仮チャネル推定信号  $S_{tcest}$ の推定精度が劣化すれば、雑音および干渉電力の推定精度も劣化することになる。

#### 【0032】

(第3の実施形態)

図3は、本発明の第3の実施形態によるチャネル推定回路を示すブロック図である。なお、図3において、図1と同様の部分については同一の符号を付す。

#### 【0033】

図3に示すように、本発明の第3の実施形態によるチャネル推定回路301は、仮チャネル推定部102と、雑音/干渉電力推定部303と、閾値設定部104と、有効パス検出部105とを有している。

#### 【0034】

仮チャネル推定部102は、受信信号  $S_r$  を入力とし、受信信号  $S_r$  に含まれるパイロット信号を用いてチャネル推定を行い、該推定結果を仮チャネル推定信号  $S_{tcest}$ として出力する。

#### 【0035】

雑音/干渉電力推定部303は、受信信号  $S_r$  、仮チャネル推定信号  $S_{tcest}$  、およびチャネル推定信号  $S_{cest}$  を入力として雑音および干渉電力の推定を行い、該推定結果を雑音/干渉電力推定信号  $S_{niest}$  として出力する。

#### 【0036】

閾値設定部104は、雑音/干渉電力推定信号 $S_{niest}$ を入力とし、雑音/干渉電力推定信号 $S_{niest}$ を任意の定数倍したものを閾値信号 $S_{th}$ として出力する。

#### 【0037】

有効パス検出部105は、仮チャネル推定信号 $S_{tcest}$ および閾値信号 $S_{th}$ を入力とし、仮チャネル推定信号 $S_{tcest}$ のパスのうち、電力が閾値信号 $S_{th}$ よりも小さい雑音パスを除去したものをチャネル推定信号 $S_{cest}$ として出力する。

#### 【0038】

なお、雑音/干渉電力推定部303は、初回の雑音および干渉電力の推定時、すなわちチャネル推定信号 $S_{cest}$ が入力される前は、受信信号 $S_r$ および仮チャネル推定信号 $S_{tcest}$ を用いて雑音および干渉電力の推定を行う。この場合、雑音/干渉電力推定部303は、雑音および干渉電力の推定方法として、例えば、仮チャネル推定信号 $S_{tcest}$ に対する受信信号 $S_r$ の分散を求める方法を適用することが可能である。

#### 【0039】

また、雑音/干渉電力推定部303は、初回の雑音および干渉電力の推定値を基に設定された閾値により雑音パス除去が行われたチャネル推定値であるチャネル推定信号 $S_{cest}$ が入力された後は、受信信号 $S_r$ およびチャネル推定信号 $S_{ces}$ を用いて雑音および干渉電力の推定を行う。この場合、雑音/干渉電力推定部303は、雑音および干渉電力の推定方法として、例えば、チャネル推定信号 $S_{ce}$ に対する受信信号 $S_r$ の分散を求める方法を適用することが可能である。

#### 【0040】

上述したように本実施形態においては、雑音および干渉電力のレベルに対応して適応的に雑音パス除去のための閾値を決定することができるため、雑音および干渉電力のレベルが大きく変動するような伝搬環境においても、精度の高いチャネル推定を実現することができる。

#### 【0041】

また、本実施形態においては、初回の雑音および干渉電力の推定時には、仮チャネル推定信号 $S_{tcest}$ に対する受信信号 $S_r$ の分散を求める方法等で雑音および干渉電力を推定し、初回の雑音および干渉電力の推定値を基に設定された閾値に

より雑音パス除去が行われたチャネル推定値としてチャネル推定信号  $S_{tcest}$  が求められた後は、チャネル推定信号  $S_{tcest}$  に対する受信信号  $S_r$  の分散を求める方法等で再び雑音および干渉電力を推定しているため、より精度の高い雑音および干渉電力の推定が可能となる。また、より精度の高い雑音および干渉電力の推定値を用いて再び雑音パス除去を行うという操作を逐次行うことも可能である。

#### 【0042】

なお、上述した第1～第3の実施形態においては、閾値設定部104は、雑音/干渉電力推定信号  $S_{niest}$  を入力とし、雑音/干渉電力推定信号  $S_{niest}$  を用いて閾値信号  $S_{th}$  を設定していたが、雑音/干渉電力推定信号  $S_{niest}$  だけでなく仮チャネル推定信号  $S_{tcest}$  も入力とし、雑音/干渉電力推定信号  $S_{niest}$  および仮チャネル推定信号  $S_{tcest}$  を用いて閾値信号  $S_{th}$  を設定する構成としても良い。

#### 【0043】

このような構成とする場合、閾値設定部104は、閾値信号  $S_{th}$  の設定方法として、例えば、以下の第1および第2の方法を適用することが可能である。

#### 【0044】

第1の方法においては、閾値設定部104は、まず、雑音/干渉電力推定信号  $S_{niest}$  を任意の定数倍したものを閾値信号  $S_{th}$  として初期設定する。次に、仮チャネル推定信号  $S_{tcest}$  のパスの中で電力が最大となるパスの電力である最大バス電力から  $x$  ( $x$  は任意の実数) を減算する。そして、最大バス電力から  $x$  を減算したものが、初期設定された閾値信号  $S_{th}$  よりも大きい場合は初期設定された閾値信号  $S_{th}$  を出力し、初期設定された閾値信号  $S_{th}$  以下である場合は最大バス電力から  $x$  を減算したものを閾値信号  $S_{th}$  として出力する。

#### 【0045】

第2の方法においては、閾値設定部104は、まず、雑音/干渉電力推定信号  $S_{niest}$  を任意の定数倍したものを閾値信号  $S_{th}$  として初期設定する。次に、仮チャネル推定信号  $S_{tcest}$  のパスの中で電力が初期設定された閾値信号  $S_{th}$  以上となるパスの総電力を有効総電力として算出する。そして、有効総電力が、  $y$  ( $y$  は任意の実数) 以上である場合は初期設定された閾値信号  $S_{th}$  を出力し、  $y$  よりも小さい場合は有効総電力が  $y$  以上になるまで閾値信号  $S_{th}$  を下げた後にその

閾値信号  $S_{th}$  を出力する。

【0046】

【発明の効果】

以上説明したように本発明においては、雑音および干渉電力の推定値を基に閾値を設定し、その閾値により雑音バス除去を行う構成としたため、雑音および干渉電力のレベルが大きく変動するような伝搬環境においても、精度の高いチャネル推定を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施形態によるチャネル推定回路を示すブロック図である。

【図2】

本発明の第2の実施形態によるチャネル推定回路を示すブロック図である。

【図3】

本発明の第3の実施形態によるチャネル推定回路を示すブロック図である。

【図4】

従来のチャネル推定回路の一構成例を示すブロック図である。

【符号の説明】

101, 201, 301 チャネル推定回路

102 仮チャネル推定部

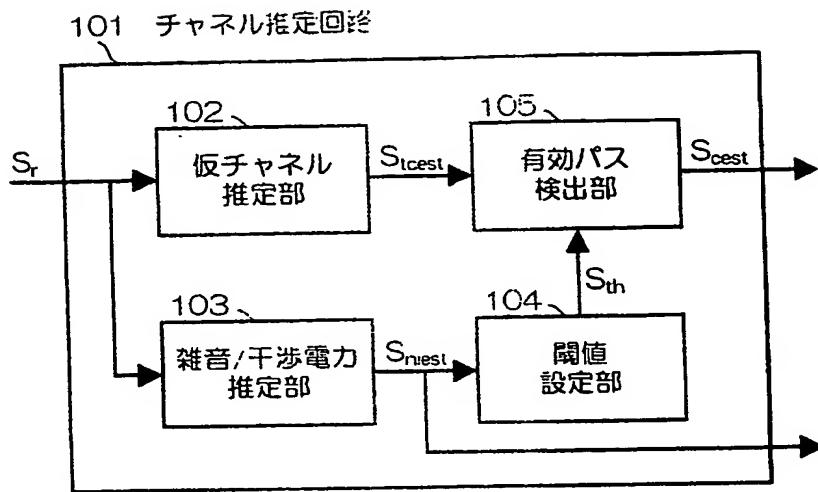
103, 203, 303 雑音/干渉電力推定部

104 閾値設定部

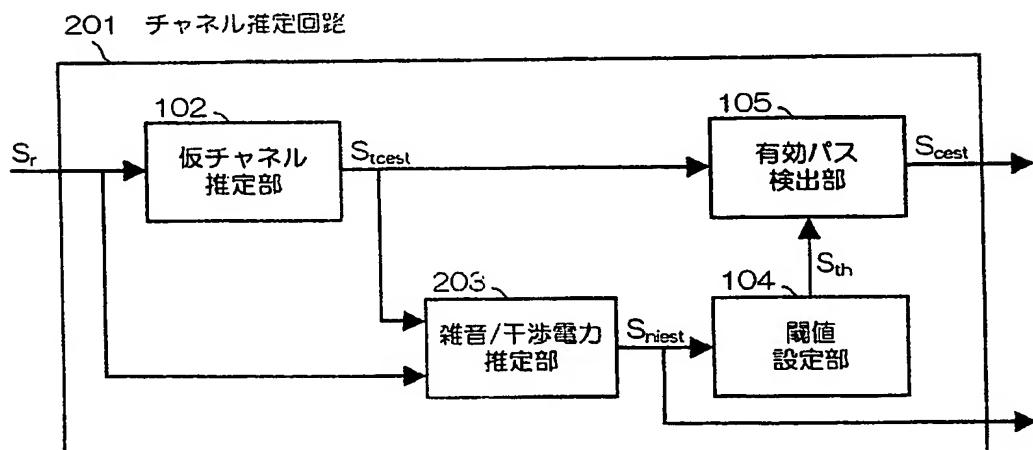
105 有効バス検出部

【書類名】 図面

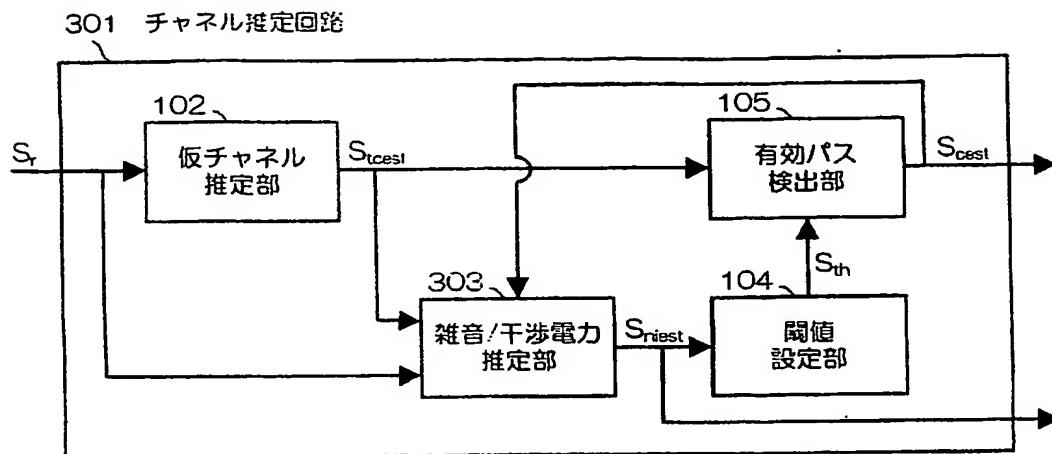
【図1】



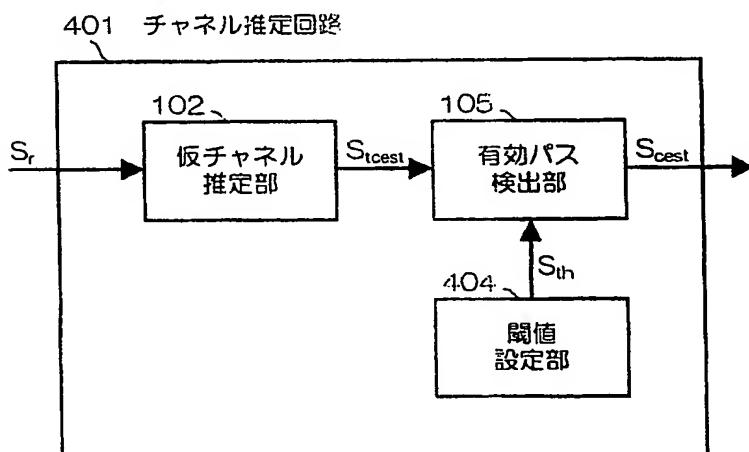
【図2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 雑音および干渉電力のレベルが大きく変動するような伝搬環境において、精度の高いチャネル推定を実現する。

【解決手段】 仮チャネル推定部102は、受信信号 $S_r$ を用いてチャネル推定を行い、該推定結果を仮チャネル推定信号 $S_{tcest}$ として出力する。雑音/干渉電力推定部103は、受信信号 $S_r$ を用いて雑音および干渉電力を推定し、該推定結果を雑音/干渉電力推定信号 $S_{niest}$ として出力する。閾値設定部104は、雑音/干渉電力推定信号 $S_{niest}$ を用いて閾値信号 $S_{th}$ を設定して出力する。有効パス検出部105は、仮チャネル推定信号 $S_{tcest}$ のパスのうち、電力が閾値信号 $S_{th}$ よりも小さい雑音パスを除去したものをチャネル推定信号 $S_{cest}$ として出力する。

【選択図】 図1

特願 2003-119777

出願人履歴情報

識別番号

[000004237]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区芝五丁目7番1号

氏 名 日本電気株式会社

特願 2003-119777

出願人履歴情報

識別番号 [392026693]

1. 変更年月日 2000年 5月19日  
[変更理由] 名称変更

住所変更  
住所 東京都千代田区永田町二丁目11番1号  
氏名 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ